V. b. b.

Preis S 1,10

DER Pflanzenarzt

ZEITSCHRIFT FÜR PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Redaktion: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Chefredakteur Priv.-Doz. Dr. Dipl.-Ing. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Telephon R 42 5 36. Verlag: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6. Telephon R 21 0 86. Postsparkassenkonto 116.348. Bezugspreis: Ganzjährig S 12,— einschließlich Postversand. Nachdruck nur nach Genehmigung durch den Herausgeber.

7. JAHRGANG WIEN, 1. NOVEMBER 1954 NUMMER 11

Baumwunden und ihre Heilung

VON DR. R. FISCHER
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Baumwunden erleichtern verschiedenerlei Pilzen das Eindringen ins Holz und können aus diesem Grunde die Gesundheit der Obstgehölze gefährden. Zum Glück besitzt ein gesunder und wüchsiger Baum die Fähigkeit, mittels des Kambiums einen Wundverschluß durchzuführen. Die Aufgabe des Baumpflegers besteht nur darin, den Baum bei dieser Tätigkeit zu unterstützen. Um die Wundpflege mit Verständnis durchführen zu können, ist es wichtig, über den Aufbau des verholzten Stammes einigermaßen Bescheid zu wissen und sich über die Entstehungsweise des Wundgewebes im klaren zu sein.

Wenn wir einen Stamm oder Ast möglichst glatt quer durchschneiden, so sehen wir, daß er vorwiegend aus einem Holzteil besteht, der von der Rinde umschlossen wird. Im Zentrum des Holzzylinders befindet sich — im älteren Stamme kaum mehr zu erkennen — das Mark, das in mehrjährigen Stammteilen bereits seine Funktion verloren hat. Von größter Bedeutung für unsere weitere Betrachtung ist das zwischen Rinde und Holz gelegene Zellgewebe, das Kambium. Dieses ist ein Bildungsgewebe, das sich, solange der betreffende Stammteil lebt, in jugendlichem Zustand erhält und daher durch Zellteilung jahraus, jahrein neues Zellgewebe durch Teilung seiner Zellen bildet.

Das Kambium ist ein wahres Wunderwerk der Natur, denn es vermag zweierlei Zellarten zu bilden: nach außen Bastzellen, gegen innen Holzzellen. Auf Grund dieses Vorganges entsteht außen das Rindengewebe, im Inneren des Stammes das Holzgewebe. Diese Zellvermehrung bedingt das sogenannte sekundäre Dickenwachstum der Holzgewächse. Letzteres erfolgt bekanntlich nicht gleichförmig während des ganzen Jahres, sondern in einem bestimmten jährlichen Wachstumsrhythmus. Bald nachdem der Austrieb begonnen hat, ist die Zellteilung am stärksten und es entsteht das lockere, großzellige und hellgefärbte Frühholz. Gegen den Sommer zu wird die Teilung verlangsamt und die gebildeten Zellen werden immer kleiner, das Holz fester und dunkler, auf welche Weise schließlich das Spätholz entsteht. Zu Herbstbeginn kommt dann die Holz- und Bastzellenbildung normalerweise wieder zur Ruhe, wodurch eine weitere Dickenzunahme unterbleibt. Durch diesen normalen Rhythmus bildet sich bei den meisten Holzgewächsen eine scharfe Grenze zwischen dem diesjährigen Spätholz und dem nächstjährigen Frühholz (Jahresring).

Die Tätigkeit des Kambiums, und damit das sekundäre Dickenwachstum, hängt, wie jeder Wachstumsvorgang, von der Vitalität des Baumes ab. Als Wachstumsvorgang ist es vom Ernährungszustand des Baumes und der Temperatur abhängig. Nährstoffgehalt des Bodens, Wasser und Wärme begünstigen nicht nur die Triebigkeit, sondern auch die Tätigkeit des Bildungsgewebes. Aus diesem Grunde kann auch ein warmer und feuchter Herbst, besonders bei zu spät erfolgter Düngung, das Kambium aus seiner Ruhe erwecken. Dies ist aber sehr unerwünscht, weil dann das tätige, junge Gewebe nicht mehr „ausreift" und daher sehr frostgefährdet ist. Nach plötzlichem Einbruch von Frösten treten dann, genau so wie nach Spätfrösten, die einem warmen Vorfrühjahr folgen, an Stamm und Ästen Frostschäden in Form von Frostplatten, -rissen oder „Brand" auf, Stellen, an denen das Kambium abstirbt bzw. freigelegt wird. Das geschädigte Gewebe bietet holzzerstörenden oder rindenbewohnenden Pilzen eine willkommene Eingangspforte, die von hier aus auch in noch ungeschädigte Teile des Baumes weiter vordringen können.

Die durch Frost, Schlag, Wildverbiß, Schnitt usw. entstandenen Wunden werden, wenn dieser Vorgang nicht durch eingedrungene Mikroorganismen gestört wird, durch einen vom Kambium gebildeten Überwallungswulst mehr oder weniger vom Rand her geschlossen. Kleine Wunden werden von diesem Wundgewebe gänzlich überdeckt, größere Wunden nur außen, wobei der mittlere Holzteil frei bleibt. Damit sind zwar die heikelsten Teile, Kambium, Rindengewebe und jüngstes Holz, abgekapselt, der innere Teil (Holz) aber weiterhin dem Regen und der Fäulnis preisgegeben.

Hier hat nun die Tätigkeit des Baumpflegers einzusetzen. Vor allem ist immer dafür Sorge zu tragen, daß an den Wundrändern lebendes Kambiumgewebe vorhanden ist. Wir werden also jede Wunde mit einem scharfen Messer (Hippe) bis aufs „grüne Holz", d. h. das tätige Kambium,

INHALT DIESER NUMMER:

Baumwunden und ihre Heilung
Ministerialrat Dr. Dipl.-Ing. Franz Hengl — 60 Jahre
Der „Blitzwurm" — ein Birnbaumschädling
Eine merkwürdige Krankheitserscheinung an Azaleen
Die Verbesserung der Lagerfähigkeit von Speise- und Futterkartoffeln durch Keimhemmungsmittel
Ich heiße Nebliger Schildkäfer
Pflanzenschutzkalender
Aus unseren Einsendungen
Aus dem Pflanzenschutz von nah und fern
Aus der Literatur

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
1 NOV 1954

ausschneiden bzw. abgestorbene Äste in der gleichen Weise zurückschneiden. Um das Eindringen von Pilzen zu vereiteln und gegebenenfalls auch eine raschere Überwallung zu erreichen, werden wir weiters die Wunde mit einem Baumpflegemittel abdecken.

Das älteste Wundverschlußmittel, das auch heute noch für große Stammwunden in der Praxis verwendet wird, ist ein dicker Brei von Kuhkot mit bindigem Lehm. Der Brei wird über die ganze Wunde dick aufgetragen und hernach ein Verband, etwa mit alten Säcken, angelegt, damit die Masse nicht abbröckelt.

Besser ist es natürlich, eines der im Handel befindlichen Wundpflegemittel anzuwenden. Von einem solchen Mittel ist zu fordern, daß Kambium und Rinde nicht geschädigt werden und daß sich unter seinem Schutze kein knorriger oder gar krebsiger Überwallungswulst bildet; der Wulst soll möglichst gleichmäßig ausgebildet sein und gegen das Innere der Wunde vordringen.

Als Wundpflegemittel kommen Baumwachse, -salben und -teere unter verschiedenen Namen in den Handel. Man beachte jedenfalls stets die auf der Pakkung angegebene Gebrauchsanweisung, um das Mittel auch richtig anwenden zu können. Teere werden vornehmlich bei größeren Wunden verwendet. Es empfiehlt sich, mit diesen vor allem den inneren Teil der Wunde, also das Holz, zu bestreichen, um letzteres vor Fäulnis zu schützen. Hiebei wird am zweckmäßigsten so verfahren, daß man schon vor dem Teeren Rinde, Kambiumring und einen etwa 5 bis 10 Millimeter breiten Ring mit einer dünnen Schichte Baumwachs abdeckt. Baumwachse werden aus preislichen Gründen vor allem für kleinere Wunden und Schnittflächen in Betracht kommen. Von den Veredlungswachsen eignen sich für Wundverschluß besonders die leicht streichbaren und nicht zu früh abbröckelnden Marken. Ein Verzeichnis der derzeit in Frage kommenden Baumpflegemittel findet sich in der 1. Sondernummer des „Pflanzenarztes“ vom Februar 1954.

Ministerialrat Dr. Dipl.-Ing. Franz Hengl – 60 Jahre

Am 27. Oktober vollendet Herr Ministerialrat Dr. Dipl.-Ing. Franz Hengl des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, in dessen Ressort auch der Pflanzenschutz fällt, sein 60. Lebensjahr. Ministerialrat Dr. Hengl ist seit seinem Eintritt in das Berufsleben mit dem österreichischen Pflanzenschutz auf das engste verbunden. Er trat nach Absolvierung der Hochschule für Bodenkultur, der er auch einige Jahre als Assistent angehörte, im Jahre 1920 in den Dienst der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien, an der er eine sehr vielseitige wissenschaftliche und praktische Tätigkeit entfaltete. Vor allem bearbeitete er alle Fragen der Schädlingsbekämpfung im Weinbau und vertrat in seiner Eigenschaft als Referent für Rebschutz wiederholt Österreich bei internationalen Veranstaltungen. Dr. Hengl machte sich auch um die Pflanzenschutzmittelkontrolle in Österreich sowie um die Einführung moderner Schädlingsbekämpfungsverfahren sehr verdient. Seiner Tätigkeit an der Bundesanstalt für Pflanzenschutz kam die große praktische Erfahrung zugute, die er von frühester Jugend an in seinen väterlichen, von ihm dann übernommenen Weingärten zu erwerben Gelegenheit hatte. In den Jahren 1938 bis 1945, aus politischen Gründen in den Ruhestand versetzt, widmete er sich ausschließlich der Bewirtschaftung seiner Weingärten, um sich aber nach Beendigung des Krieges sofort wieder der österreichischen Landwirtschaft zur Verfügung zu stellen. Er wurde in das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft berufen, wo ihm zunächst die Fachgebiete Weinbau und Pflanzenschutz, im letzten Jahre auch der Obst- und Gartenbau anvertraut wurden. Ministerialrat Dr. Hengl bekam dadurch Gelegenheit, seine jahrzehntelangen Erfahrungen an führender Stelle der österreichischen Landwirtschaft zur Verfügung zu stellen. Der Pflanzenschutz verdankt ihm eine großzügige und verständnisvolle Förderung, die wesentlich dazu beitrug, eine grundlegende Verbesserung der praktischen Pflanzenschutzarbeit herbeizuführen.

Ministerialrat Dr. Hengl ist auch ein bewährter und verdienstvoller Anwalt der Interessen seines Berufsstandes, der ihn wiederholt in den Wiener Landtag und Gemeinderat als Abgeordneten entsandte.

Der Österreichische Pflanzenschutzdienst und die Bundesanstalt für Pflanzenschutz verknüpfen die herzlichsten Glückwünsche mit dem aufrichtigen Dank für die dem österreichischen Pflanzenschutz gewidmete Arbeit. F. B.

Der „Blitzwurm“ – ein Birnbaumschädling

VON DR. HELENE BÖHM
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Der Blitzwurm — die Larve des Birnprachtkäfers (Agrilus sinuatus Oliv.) wird so genannt — tritt innerhalb der letzten Jahre in einzelnen Bundesländern stärker in Erscheinung und verursacht nicht selten größere Ausfälle in Birnenanlagen. Besonders gefährlich wird dieser Schädling den jüngeren Bäumen, sie beginnen zu kränkeln, schon in den Sommermonaten verfärbt sich das Laub, die Blätter werden rötlichbraun und fallen ab, ebenso reifen die Früchte nicht aus, Zweig- und Astpartien sterben ab, bis allmählich der ganze Baum zugrunde geht. Ältere Bäume werden von dieser Käferlarve ebenfalls angegriffen, es kommt meist zu Wipfeldürre, auch sterben Zweige und einzelne Äste ab, der Baum selbst bleibt aber in der Regel erhalten. Die befallenen Bäume oder Baumteile verraten sich durch sehr charakteristische Rindenschäden. Man findet die Rinde an den Befallsstellen zickzackförmig aufgesprungen und darunter im Splint ebenso verlaufende Fraßgänge (siehe Abbildung), die meist von Bohrmehl verstopft und von einer elfenbeinweißen, fußlosen Larve bewohnt sind. Betrachten wir uns einmal bereits abgestorbene Gehölze, dann finden wir im Splintteil sehr zahlreiche, kreuz und quer verlaufende ältere und jüngere Larvengänge, die den Baum durch Störung der Saftleitungsbahnen zugrunde gerichtet haben.

Der Birnprachtkäfer ist ziemlich unansehnlich, 8 bis 9 mm lang und kupferrotbraun gefärbt. Seinen Namen „Prachtkäfer“ verdankt er den Artgenossen in den tropischen Ländern, die sehr schön und prächtig sind und gerne als Schmuckstücke verwendet werden. Der Käfer fliegt im Juni und legt die Eier nach einer mehrtägigen Reifungszeit einzeln in Vertiefungen der Rinde ab. Die schlüpfenden Junglarven bohren sich durch die Rinde in den Splintteil ein und stellen hier zunächst schmale, mit ihrem Wachstum immer breiter werdende Fraßgänge her. Erst im Herbst des nächsten Jahres ist die Larvenentwicklung beendet und die Verpuppung erfolgt in einer am Ende des Fraßganges hergestellten Puppenwiege. Diese wird von der erwachsenen Larve seicht im Holzteil angelegt. Im darauffolgenden Juni schlüpft der Jungkäfer, der zunächst einen ein- bis zweiwöchigen Reifungsfraß an den Blättern des Wirtsbaumes ausführt und sodann mit der Eiablage beginnt. Die Hauptwirtspflanze ist der Birnbaum, es werden aber auch Quitten und Weißdorn gerne besiedelt.

Bei der Bekämpfung dieses Schädlings ist vor allem auf die gründliche Entrümpelung der Obstanlagen, das Ent-

Fraßgänge der Birnprachtkäferlarve

fernen aller abgestorbenen Bäume und Baumteile, größter Wert zu legen. Auch jene Baumteile, die wohl noch grün sind, aber bereits die erwähnten Fraßgänge zeigen, sollen sofort abgeschnitten und verbrannt werden, um eine weitere Verbreitung des Schädlings zu verhindern. Auch chemische Bekämpfungsmaßnahmen stehen uns zur Verfügung. Sie richten sich in erster Linie gegen den Käfer während des Reifungsfraßes. Es gilt, ihn noch vor Beginn der Eiablage abzutöten. Es ist daher notwendig, in Befallsgebieten das Auftreten des Käfers zu beobachten und sobald er sich an den Bäumen zum Reifungsfraß einstellt, mit der Spritzung zu beginnen. Bei starkem Befall soll die Behandlung nach acht bis zehn Tagen wiederholt werden. Wirksam sind DDT-, Hexa-, Parathion- und Arsenspritzmittel. Die genannten Kontaktinsektizide haben auch gegen die eben schlüpfenden Larven eine gute Wirkung, bringen aber gegen bereits im Splintteil eingebohrte Larven keine ausreichenden Erfolge.

Eine merkwürdige Krankheitserscheinung an Azaleen

VON DR. TRUDE SCHMIDT
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

An Azaleenstöcken (Azalea indica) findet man mitunter Blätter, bei denen die ganze Blattspreite oder Teile davon fleischig verdickt sind, diese Partien sind bleichgrün verfärbt und späterhin kreideweiß bereift. Das betroffene Blatt ist überdies gewellt, verbeult oder stellenweise blasig aufgetrieben und an den Rändern eingezogen, so daß oft ohrmuschelartige Bildungen entstehen (siehe Abbildung); diese Ähnlichkeit hat der Krankheit auch den Namen „Ohrläppchenkrankheit" eingetragen. Das Krankheitsbild erinnert auch an bestimmte Stadien der Pfirsichkräuselkrankheit. Im weiteren Verlauf der Erkrankung werden die betroffenen Teile braun und sterben ab. Mitunter sind nicht nur einzelne Blätter, sondern ganze Triebspitzen in der Art verunstaltet, daß sie in dicke, fleischige Blattrosetten umgewandelt sind.

Hervorgerufen wird die Ohrläppchenkrankheit durch den Pilz Exobasidium japonicum. Der Pilz wuchert im Gewebe der befallenen verunstalteten Blätter und sendet dann Sporenträger, an denen zahlreiche Sporen entstehen, an die Blattoberfläche — die schon mit freiem Auge sichtbare weiße Bereifung. Die Sporen werden durch Luftströmungen, Wasser, Insekten u. dgl. verbreitet und rufen, wenn sie auf Azaleenblätter kommen, erneuten Befall hervor. Daher gehört es zu den wichtigsten Bekämpfungsmaßnahmen, die infizierten Blätter und Triebe noch vor Bildung der Sporen abzuschneiden und zu vernichten. Wiederholte Spritzungen mit Kupfermitteln beugen einer Infektion vor. Bei der Vermehrung ist eine strenge Auslese der Mutterpflanzen erforderlich, damit Vermehrungsmaterial nur von völlig gesunden Pflanzen genommen wird. Da in der Sortenanfälligkeit große Unterschiede bestehen, müßten eventuell auch sehr anfällige Sorten gegen nicht oder weniger anfällige ausgetauscht werden.

Die Ohrläppchenkrankheit der Azalee. In der Mitte gesundes Blatt

Die Verbesserung der Lagerfähigkeit von Speise- und Futterkartoffeln durch Keimhemmungsmittel

VON DR. HANS WENZL
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Mit der Einbringung der Kartoffelernte beginnt die Sorge um eine möglichst verlustlose Lagerung bis zum Zeitpunkt des Verbrauches. Wohl bei keinem anderen Ernteprodukt gehen während der Vorratshaltung so große Mengen wertvoller Nähr- und Futterstoffe verloren wie bei der Kartoffel. Im Zusammenhang mit dem hohen Wassergehalt tritt verhältnismäßig häufig Fäulnis auf, besonders wenn die Schale der Knollen bei der Ernte oder beim Transport verletzt wurde. Dazu kommen die Verluste durch Veratmung der Stärke und endlich auch jene, die durch Auskeimen entstehen; bei Speisekartoffeln ist dabei nicht nur die Gewichtsverminderung in Rechnung zu stellen, sondern auch die Qualitätsverschlechterung, die bei stärkerem Austrieb durch das gleichzeitige Schrumpfen der Knollen gegeben ist.

Diese Verluste lassen sich durch Auslesen der kranken und verletzten Knollen und durch zweckentsprechende Lagerung wesentlich vermindern. Die geringsten Einbußen bei bester Bewahrung der Speisequalität sind bei einer Temperatur von 3 bis 4 Grad über Null gegeben.

Die meisten unserer Lagerräume sind jedoch zu warm, was Fäulnis, Austrieb und Veratmung fördert.

Während wir über keinerlei brauchbare Hilfsmittel verfügen, die Fäulnis der Knollen zu vermindern, besitzen wir seit einigen Jahren sehr wirksame „Keimhemmungsmittel", die die Keimungs- und die Veratmungsverluste wesentlich herabsetzen. Mit diesen pulverförmigen Präparaten werden die Kartoffeln entweder schon im Herbst bei der Einlagerung bzw. Einmietung oder im zeitigen Frühjahr beim Überklauben schichtenweise unter Verwendung eines feinmaschigen Siebes überstreut; damit erreicht man eine viel gleichmäßigere Verteilung als durch Streuen mit der Hand.

Da die in den Keimhemmungsmitteln enthaltenen Stoffe gasförmig zur Wirkung gelangen, ist es bei Lagerung kleinerer Kartoffelmengen unbedingt notwendig, sie mit Packpapier, Säcken oder einem anderen brauchbaren Material abzudecken, um eine Verflüchtigung des Wirkstoffes zu verhindern und damit eine langanhaltende Wirkung zu sichern. Auch bei Lagerung größerer Mengen in höherer Schicht ist ein Abdecken vorteilhaft, da dann auch die zu oberst liegenden Kartoffeln wirksam gegen stärkeres Auskeimen geschützt werden. Aus dem gleichen Grunde müssen auch Behälter mit Keimhemmungsmitteln stets gut verschlossen aufbewahrt werden.

Die in Österreich im Handel befindlichen Präparate sind in einer Menge von 20 Dekagramm pro 100 kg anzuwenden; eine Einkilogrammpackung reicht also für 500 kg Kartoffeln. Von anerkannten Keimhemmungsmitteln sind gegenwärtig folgende in Österreich erhältlich: Belvitan K, das pro Kilogramm S 17,— kostet, Bikartol mit einem Kilopreis von S 19,75 — bzw. S 14,75 bei Abnahme in 25-kg-Packungen — und Germinex-Germidorm mit einem Preis von S 17,50. Belvitan K kommt nur für eine Anwendung im Frühjahr in Betracht, da bei Herbstbehandlung die Keimhemmung im späteren Frühjahr und im Frühsommer nicht mehr ausreichend ist.

Eine Verwendung dieser Mittel ist nur für Speise- und Futterkartoffeln vorgesehen; vor einer gleichartigen Anwendung bei Saatkartoffeln muß ausdrücklich gewarnt werden; es ist mit Keimschädigungen und Ertragsausfällen zu rechnen.

Die Keimhemmungsmittel sind ungiftig und beeinflussen nicht den Geschmack der Kartoffeln; diese sind vor Gebrauch in der üblichen Weise zu waschen.

Bei Anwendung dieser Präparate ist selbstverständlich die Rentabilität zu prüfen, sie hängt weitgehend vom Kartoffelpreis und damit auch von der Sorte ab. Unterschiede zwischen den Sorten sind auch insofern zu berücksichtigen, als „hitzige", früh keimende die Verwendung von Keimhemmungsmitteln eher notwendig machen als träg keimende. Selbstverständlich kommen diese Mittel nur für

solche Kartoffeln in Betracht, die bis ins Frühjahr gelagert werden sollen. Ferner wird die Rentabilität durch die jeweiligen Lagerungsbedingungen bestimmt: Bei Aufbewahrung in gut geeigneten kühlen Kellern wird man sich im allgemeinen die Anwendung dieser Mittel ersparen können. Anders liegen die Verhältnisse unter ungünstigen Bedingungen, wenn die Kartoffeln bei längerer Aufbewahrung stark keimen und schrumpfen.

Um einen Anhaltspunkt für eine Rentabilitätsberechnung zu geben, sei auf folgende Versuchserfahrungen verwiesen: Unter ungünstigeren Lagerungsbedingungen, die eine stärkere Keimung — also die Entwicklung einiger Zentimeter langer Keime — bedingen, kann man durch Anwendung eines Keimhemmungsmittels mit einer Verminderung der Verluste um etwa 5 Prozent des Gewichtes der eingelagerten Kartoffeln rechnen. Mit einem Kilogramm Keimhemmungsmittel, dessen Kosten zwischen rund 15 und 20 Schilling liegen, gewinnt man somit 25 kg Kartoffeln; bei besonders warmer Lagerung und Ausbildung sehr langer Keime kann allerdings die Auswirkung der erzielten Keimverminderung wesentlich größer und günstiger sein.

Für die Lagerung von Futterkartoffeln ist somit bei den gegenwärtigen Preisen der Anreiz zur Anwendung von Keimhemmungsmitteln kaum gegeben. Anders liegen die Verhältnisse bei langer Lagerung preislich günstig stehender Speisekartoffeln. Bei Prüfung der Wirtschaftlichkeit ist dann auch zu berücksichtigen, daß die behandelten Knollen nicht schrumpfen, daß sie also hochwertiger bleiben als unbehandelt gelagerte.

Die Anwendung von Keimhemmungsmitteln kommt selbstverständlich nicht nur für Landwirte in Betracht, sondern vor allem auch für Verbraucher, die gewohnt sind, ihren Kartoffelbedarf bereits im Herbst zu decken sowie für alle mit der Lagerung von Kartoffeln befaßten Kreise des Handels.

Die Erzeuger dieser Keimhemmungsmittel müssen sich allerdings bewußt sein, daß bei den dargelegten Preisverhältnissen, die im Einzelfall eine sorgfältige Prüfung der Wirtschaftlichkeit dieser Behandlung der Lagerkartoffeln notwendig machen, der Anwendung dieser Mittel ziemlich enge Grenzen gesetzt sind, zumal der Praktiker nicht vergißt, auch die — allerdings sehr bescheidene — Mehrarbeit in Rechnung zu stellen.

Ich heiße Nebliger Schildkäfer

und bin mit ungefähr ½ cm Länge keine besonders imposante Erscheinung. Mein Name soll zum Ausdruck bringen, daß ich — wie mein Photo (Abb. 1, ganz rechts) zeigt — unter meinem Halsschild und meinen Flügeldecken fast ganz verborgen bin. Weniger deutlich ist auf dem Bild zu erkennen, warum ich das sonderbare Beiwort „neblig" erhalten habe; meine grüne, schwarzgefleckte Oberseite ist nämlich nicht leuchtend gefärbt, sondern etwas verwaschen, also gleichsam neblig. Frisch geschlüpft bin ich einfarbig hellgrün (Abb. 1, zweites Tier von rechts). Mir ist ganz angenehm, daß ich nicht sehr auffalle, denn das macht das Leben weniger gefahrvoll. Dennoch wundert es mich, daß mich nicht einmal alle Rübenbauern kennen. Meine Larven, die viel gefräßiger sind als ich, haben Zucker- und Futterrübenblätter sehr gern, was den Landwirten doch längst bekannt sein müßte. Vielleicht geraten wir immer wieder in Vergessenheit, weil wir uns ziemlich rar machen. Wo wir jedoch in größerer Zahl auftauchen, sind die Spuren unserer Anwesenheit kaum zu übersehen. Auf Rüben sind wir allerdings viel weniger erpicht als auf Melden, und das sollte uns, denke ich, Freunde schaffen. Wenn wir Schildkäfer im Spätfrühling unsere Winterquartiere (an Waldrändern, unter Bodenstreu usw.) verlassen, sind wir richtiggehend ausgehungert. Im Fluge suchen wir uns saftige Melden — es ist doch sicher nicht unsere Schuld, wenn diese ausgerechnet in einem Rübenschlag stehen? Die schöne Zeit, in der wir von den zarten Meldenblättern fressen, wird bald abgelöst von der Sorge um unsere Nachkommen. Jedes unserer Weibchen hat genügend zu tun, um seine 500 bis 700 Eier in kleinen Gelegen zu 6 bis 15 Stück an den Blattunterseiten unserer Wirtspflanze unterzubringen. Diese Gelege werden mit einer Flüssigkeit überzogen, die bald erhärtet und so den Eiern Schutz bietet. Der Überzug kann aber leider nicht verhindern, daß manche Eier von winzigen Wespen angestochen und von der Wespenbrut ausgefressen werden. Auch unsere Larven, die etwa eine Woche nach der Eiablage auskriechen, werden von manchen Feinden angefallen. Abb. 2, ganz links, führt eine erwachsene Larve vor. Sie hat sechs Beine, an den Körperseiten Borsten und am Hinterende eine Schwanzgabel. An dieser Gabel hängen gewöhnlich Häutungsreste und Kot. Man behauptet, daß unsere Larven wie Asseln aussehen, aber das ist natürlich nur eine äußere Ähnlichkeit und nicht der Ausdruck einer Verwandtschaft. Wie schon erwähnt, ist es nicht ganz berechtigt, wenn die Menschen auf uns nicht gut zu sprechen sind. Man sieht auf Abb. 2, daß wir — und vor allem unsere Larven — an der Melde ganze Arbeit geleistet haben. Wenn nun die Melden total abgefressen sind oder gerade zu dieser Zeit gejätet werden, bleibt uns nichts anderes übrig, als abzuwandern; wir gehen dann auch auf Rüben über, sofern solche in Reichweite sind. Ich muß zugeben, daß wir die von uns besiedelten Rübenblätter sehr unsanft behandeln (Abb 2), aber schließlich: Not kennt kein Gebot! Wir können ja nichts dafür, wenn man unsere vom Menschen als lästiges Unkraut bezeichnete Lieblingspfanze auf Rübenäckern oder in deren Nähe gedeihen läßt. Unsere Puppen werden meist an die Unterseite von Blättern geheftet (Abb. 1, zweites Tier von links). Ungefähr drei Wochen dauert es, bis sich die Larven verpuppen, und nach einer weiteren Woche verlassen unsere Nachkommen als voll entwickelte Käfer die Puppenhülle. Manche behaupten, daß unsere Jungkäfer noch im gleichen Jahr Nachkommen in die Welt setzen, andere wieder meinen, daß dies erst im folgenden Jahr geschieht. Was stimmt? Vielleicht beides? Nun, Tatsache ist jedenfalls, daß uns die um ihre Rüben besorgten Menschen nur im späten Frühjahr und im Frühsommer fürchten müssen, denn große Rübenpflanzen können selbst wir kaum umbringen. Außerdem ist der Mensch als unser ärgster Feind im Besitz furchtbarer Waffen (Giften, wie z. B. Bleiarseniat, DDT-, Hexa- oder E-Mitteln, sind wir wehrlos ausgeliefert), und es ist unser einziger Trost, daß immer wieder einige unserer Artgenossen der Vernichtung entgehen und damit unsere Ausrottung verhindern werden.

Dr. O. Schreier

Abb. 1. Nebliger Schildkäfer (von links nach rechts: Larve, Puppe, 2 Käfer)

Abb. 2. Schildkäferfraß an Melde (links) und Zuckerrübe

Pflanzenschutzkalender

November

Im Feldbau und auch im Freiland-Gartenbau gibt es derzeit kaum eine wichtige pflanzenschutzliche Aufgabe, die nicht schon im Vormonat an dieser Stelle erwähnt worden wäre. Wir können uns daher auf eine kurze Anführung der möglichen Schadensursachen und Gegenmaßnahmen beschränken: Schnecken (Kalk, Metaldehydkleieköder); Erdraupen (Fluorkleieköder, eventuell Bodenbehandlung mit E-Präparaten); Larve des Getreidelaufkäfers (Kalkarseniat, Gamma- oder E-Stäubemittel); Engerlinge, Drahtwürmer und Haarmückenlarven (Bodenbehandlung mit einem für diese Zwecke anerkannten Mittel); Halmfliegenlarven an Winterungen (bei starkem Befall Umpflügen oder Abweiden des Bestandes); Feldmäuse (Giftgetreide, Gaspatronen); Wühlmäuse (unter Zusatz einer Thallium-Giftpaste zuzubereitende Köder oder die gebrauchsfertigen Arrex-Wurzeln bzw. Fallen).

Im Weinbau kommt höchstens noch Schwefelkohlenstoffbehandlung des Bodens gegen die Wurzelreblaus in Frage.
Es ist zur Genüge bekannt, daß Absatzschwierigkeiten im heimischen Obstbau nicht zuletzt auf eine unbefriedigende Qualität der angebotenen Früchte zurückzuführen sind. Eine zur Ausschaltung der ausländischen Konkurrenz führende Qualitätsverbesserung ist lediglich durch fachmännische obstbauliche Betreuung (Wahl geeigneter Sorten, Bodenbearbeitung, Düngung, Schnitt, Wundpflege usw.) und durch intensive pflanzenschutzliche Maßnahmen zu erreichen. Letztere beginnen mit der Winterspritzung, die nach Entfernung von Befallsherden (Baumruinen, dürre Äste, Raupennester, Hexenbesen, Fallaub usw.) durchzuführen ist, sobald die Gehölze laubfrei sind. Die Winterspritzung dient der Bekämpfung von Schildläusen, Eiern von Blattläusen, Frostspannern, Spinnmilben und anderer an unseren Obstbäumen und -sträuchern überwinternden Schädlinge, sie macht ferner die Rinde frei von Flechten und Moosen; gegen pilzliche Schadenserreger ist sie aber mit einer Ausnahme (Wirkung von Kupferkalkbrühe und Teilwirkung von Gelbölen gegen die Kräuselkrankheit des Pfirsichs) praktisch unwirksam. Schon aus diesem Grunde bleibt uns die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln während der Vegetationszeit nicht erspart; der große Wert der Winterspritzung besteht jedoch darin, daß sie gestattet, in einer verhältnismäßig arbeitsarmen Zeit Schädlinge auszutilgen, bevor diese sich auswirken können. Vor der Spritzung wird der Wurzelhals des betreffenden Baumes freigelegt, Raupenleimringe sind vorübergehend abzunehmen. Die Gehölze müssen frei von Eis und Schnee sein. Es ist eine weite Düse („Winterspritzdüse") zu benützen und ein reichlicher Brühenverbrauch zu veranschlagen, da die Bäume mit scharfem Strahl zu bespritzen sind und triefend naß werden sollen. Abgesehen von Schwefelkalkbrühe, die erst knapp vor dem Knospenschwellen anzuwenden wäre und keine ovizide Wirkung hat, stehen folgende Präparate zur Verfügung: Mineralölobstbaumkarbolineen, Gelböle, Petrisan und TABP 38. Für eine Frostspritzung, die bei Minustemperaturen durchgeführt wird und eine 50prozentige Mitteleinsparung (halbe Konzentration) gestattet, sind Mineralölkarbolineen und Gelböle geeignet. Über die Anbringung von Raupenleimringen als wirksame und billige Maßnahme gegen Frostspanner wurde schon in der Oktobernummer des „Pflanzenarztes" gesprochen. Gegen Wildverbiß, durch den besonders junge Holzgewächse (Baumschulen!) in schneereichen Wintern in Mitleidenschaft gezogen werden, hilft eine Einfriedung der ganzen Anlage oder das Umgeben einzelner Bäume mit Stroh, Schilf, einem Drahtgitter u. a. Auch Wildverbißmittel sind wirksam.

In den Gewächshäusern geht das Grünen und Blühen ohne winterliche Unterbrechung weiter, daher bedarf es dort auch laufend der üblichen Pflanzenschutzmaßnahmen.
Abschließend sei der Erwartung Ausdruck verliehen, es möge unsere wiederholte dringliche Mahnung, die Ernteprodukte durch sorgfältigen Vorratsschutz zu sichern, beachtet werden. Dr. O. Schreier

Aus unseren Einsendungen:

Frage:
Wie kann man Meerrettich („Kren") ausrotten, ohne die übrigen Kulturpflanzen (dzt. Kartoffeln, im Herbst Spindelbuschpflanzung geplant) zu schädigen? Das Ausgraben der Wurzeln bis 80 cm führte zu keinem Erfolg. Ich würde mir die Mühe nehmen, jede einzelne der ca. 100 Pflanzen mit einem chemischen Mittel zu injizieren oder zu bestäuben. W. R., Hagenberg, N.-Ö.

Antwort:
Meerrettich (Kren, Armoracia lapathifolia) ist gegen Wuchsstoffpräparate empfindlich. Bereits durch Anwendung der im Getreidebau üblichen 2,4-D-Präparate in der doppelten bis dreifachen Aufwandmenge wie im Getreidebau üblich (z. B. Dicopur 0,4%), kann er wirksam bekämpft werden. In Ihrem Falle wäre die Verwendung einer Rückenspritze mit nur einer Düse zu empfehlen. Die Pflanzen sind bis zur vollständigen Benetzung zu bespritzen, d. h. so stark, daß die Spritzflüssigkeit bereits von den Blättern abzutropfen beginnt. Mitunter ist bei besonders tiefwurzelnden, alten Pflanzen eine zweite Behandlung nötig. Da bei der Einzelbehandlung, welche Sie beabsichtigen, Kulturpflanzen nicht gefährdet sind (Spritzung nur bei Windstille), können Sie auch die radikaler wirkenden kombinierten 2,4-D-2,4,5-T-Mittel Lignopur und Tormona anwenden (siehe 1. und 2. Sondernummer der Zeitschrift „Der Pflanzenarzt" laufenden Jahrganges). Dr. Schönbrunner

Aus dem Pflanzenschutz von nah und fern

Nährstoffe dringen durch die Rinde (aus Farm Journal, USA)

Unterernährte oder durch Winterwetter geschädigte Obstbäume lassen sich mitunter in kurzer Zeit dadurch wiederherstellen, daß man den im zeitigen Frühjahr angewendeten Spritzflüssigkeiten etwas Dünger beimischt. Am Staatscollege von Michigan wurde festgestellt, daß flüssige Pflanzennahrung ohne Schwierigkeit durch die Rinde dringt und die Schäden in oft überraschender Weise behebt. Es wird empfohlen, den löslichen Dünger 20-20-20 oder eines der im Handel erhältlichen Mittel anzuwenden, die neben Stickstoff, Phosphor und Kali auch Spurenelemente, wie Bor, Kupfer, Zink und Mangan, enthalten. Man kann den Dünger auch für sich anwenden (30 g 20-20-20 pro Liter Wasser).
William Forsyth, ein englischer Gartenbaufachmann, nach dem die beliebte Forsythiapflanze benannt ist, wies schon vor 150 Jahren auf die Möglichkeit hin, Pflanzen durch die Rinde hindurch zu ernähren. Er experimentierte mit verschiedenen Überzügen und Umschlägen, fand aber wenig Glauben bei seinen Zeitgenossen.
Den Wissenschaftlern in Michigan standen die Errungenschaften der Atomwissenschaft für ihre Forschungen zur Verfügung. Sie kennzeichneten die Düngerbestandteile durch radioaktive Isotopen und verfolgten den Weg, den die Nährstoffe in das Innere des Baumes nahmen, mit einem Geigerzähler. So bestätigten sie, daß Forsyth recht hatte! Die Forschungen ergaben, daß die Nährstoffe zu jeder Jahreszeit, selbst mitten im Winter, durch die Rinde wandern. Der Erfolg ist jedoch am besten, wenn man die Behandlung zu Beginn des Frühjahrs, knapp nach Einsetzen des neuen Wachstums, vornimmt.

Praktische Erfahrungen mit Orthocid 50. (Loewel, E. aus Mitteilungen für die Mitglieder des Obstbauversuchsringes des Alten Landes, 9., Nr. 6, 1954, 179—181)
In einem ausgedehnten Spritzversuch des Obstbauversuchsringes 1953 gegen Apfelschorf konnte keine der angewendeten Spritzfolgen die sichere Wirkung von Orthocid 50 (SR 406) erreichen. Hervorgehoben wird die absolute Glattschaligkeit der Früchte und das natürlich gefärbte, hellglänzende Laub der mit Orthocid 50 behandelten Bäume.

Pflanzenschutzmittelverbrauch in den USA (aus Agricultural Chemicals, 9, 1954, April)
In den USA werden jährlich rund 20 Millionen Kilo Pflanzenschutzmittel verbraucht. Die durch Pflanzenkrankheiten verursachten jährlichen Schäden werden mit 2,8 Milliarden Dollar (= 70 Milliarden Schilling) geschätzt.

Eine neue, wirksamere Form des Lindan. (Aus Revue de l'Agriculture Nr. 1/1953, entnommen aus Industrie Chimique Belge Nr. 11/1952)
Das Amt für Entomologie des Landwirtschaftsministeriums der USA hat ein neues Schädlingsbekämpfungsmittel herausgebracht, dessen Wirkung zumindest doppelt so lange anhält wie die des gewöhnlichen Lindan. Die neue Mischung ergibt dazu keine staubartigen Niederschläge auf den Blättern, sondern bleibt praktisch unsichtbar.
Verwendet wurde eine Mischung von Lindan und Polyphenylchlorid, in einer Menge von 50 mg Lindan pro Quadratfuß. Dabei wurden innerhalb von 2 Stunden 80 Prozent der Insekten getötet, auf einer Fläche, die 60 Tage vorher behandelt wurde. Nach 90 Tagen betrug die Giftigkeit für die Insekten noch 66 Prozent, während bei Verwendung von gewöhnlichem Lindan in derselben Konzentration nur mehr 4 Prozent der Insekten getötet wurden. Das Lindan hat in der Mischung einen geringeren Dampfdruck, die Verdampfung ist daher langsamer und die Wirksamkeit anhaltender. Durch die Verdampfung setzt sich eine feine Membran ab, die fortwährend Lindandämpfe aussendet. Die Giftwirksamkeit wird so immer erneuert und die Gesamtdauer der Wirkung stark verlängert.

Ein neuer Luzerneschädling

Wie das Fachblatt der Südtiroler Bauern und Genossenschaften „Der Landwirt", Heft 12, Juni 1954, mitteilt, tritt in verschiedenen italienischen Provinzen und auch in Südtirol ein neuer Luzerneschädling auf, der beträchtlichen Schaden stiftet. Wir entnehmen dieser Mitteilung folgendes: „Es handelt sich um einen Käfer vom Typ des Kartoffelkäfers, jedoch mit anderer Farbzeichnung. Eine Verwechslung mit dem Marienkäferchen (Coccinella 7 punctata) hingegen, das uns allen als nützliches, Läuse, Milben und Kleinlarven vertilgendes Insekt bekannt ist, ist eher möglich. Ohne näher auf Einzelheiten einzugehen, können wir zur Unterscheidung feststellen: beim Marienkäferchen besteht fast der ganze Körperoberteil aus den roten Flügeln mit 7 im Dreieck verteilten schwarzen Punkten; 3 je Flügel und 1 Doppelpunkt an der Flügeltrennungslinie in Nähe des ebenfalls schwarzen Kopfes. Die Phytodecta hingegen hat den ganzen Körper, einschließlich Kopf ziegelfarbig und trägt am Rücken ebenfalls 7 schwarze Punkte, 2 davon am Nackenschild und einen Doppelpunkt inmitten der Flügel (nicht in Kopfnähe). Dies sind die markantesten Merkmale für den Laien. Das Marienkäferchen unterscheidet sich außerdem noch von seinem Verwandten durch den rundlicheren Körper und dadurch, daß es um 1 bis 2 mm größer ist als die Phytodecta."
Zur Bekämpfung sollen sich nach dieser Quelle DDT- und Gammamittel bewähren.

Stärke der deutschen Pflanzenschutzorganisation

Dem Jahresbericht der Pflanzenschutzämter 1952, der jetzt von der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Braunschweig im Auftrage des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten herausgegeben wurde, ist zu entnehmen, daß die Westdeutsche Bundesrepublik über 15 Pflanzenschutzämter verfügt, die nach den Richtlinien der Biologischen Bundesanstalt Braunschweig bzw. Berlin arbeiten und für die praktische Pflanzenschutzarbeit in den Bundesländern verantwortlich sind. 14 von diesen Ämtern (der Bericht eines Pflanzenschutzamtes liegt nicht vor) weisen folgende Personalstände auf:

Wissenschaftliches Personal	134
Pflanzenschutztechniker	549
Laboratoriumskräfte	51
Bürokräfte	95
sonstiges Personal	47
zusammen	876

Zu diesem Personal kommt noch eine Vielzahl von Pflanzenschutztechnikern, Pflanzenschutzwarten und Vertrauensmännern, die auf Kreisebene beschäftigt sind. Mit dem Personal der Biologischen Bundesanstalt ergibt dies erheblich mehr als 1000 Fachkräfte, die ausschließlich im deutschen Pflanzenschutzdienst tätig sind.

Zur Apfelsägewespenbekämpfung

Wie Dr. Hans Reich der Obstbauversuchsanstalt Jork in den Mitteilungen des Obstbauversuchsringes des Alten Landes, Juli 1954, mitteilt, haben sich bei der Bekämpfung der Apfelsägewespe das Estermittel E 605 (0,03%), die innertherapeutischen (systemischen) Mittel Systox (0,05%), Metasystox (0,1%), die reinen Gammamittel Nexit-Emulsion (0,1%), Perfektan (0,1%) sowie das DDT-Gammamittel Multanin 50 (0,2%) gut bewährt. Die Behandlung erfolgte am 28. Mai 1954 und brachte auf Grund der am 15. Juni 1954 durchgeführten Auswertung einen vollkommenen Erfolg. Während an den unbehandelten Bäumen 52,2 Prozent Befall zu beklagen war, wiesen die mit den genannten Mitteln gespritzten Bäume einen Befall von 0 bis 0,4 Prozent auf.

Erfolgreiche Verbreitung einer Virusseuche zur biologischen Bekämpfung der roten Kiefernbuschhornblattwespe

Dr. J. Franz vom Institut für biologische Schädlingsbekämpfung und Kartoffelkäferforschung in Darmstadt berichtet in der Zeitschrift „Gesunde Pflanzen", August 1954, über eine erfolgreiche Bekämpfung der roten Kiefernbuschhornblattwespe (Neodiprion sertifer [Geoffr.]) durch künstliche Verbreitung einer Virusseuche. Das Infektionsmaterial wurde aus im Vorjahr gesammelten und entsprechend aufbereiteten Larven gewonnen, die der Krankheit unterlegen waren. Es wurde in entsprechender Zubereitung versprüht. Die Folge dieser Behandlung war eine Infektion des Schädlings, die 100prozentige Sterblichkeit brachte, und zwar sowohl nach Besprühen der Gelege Mitte April, 16 Tage vor dem Höhepunkt des Schlüpfens, als auch beim Besprühen der zweiten Larven Anfang Mai.

F. Beran

Aus der Literatur

Die Bodenkultur. Österreichisches Zentralorgan der Landwirtschaftswissenschaften und Ernährungsforschung. Herausgegeben von der Hochschule für Bodenkultur gemeinsam mit dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft in Wien. 7. Jahrgang, Heft 2. Vlg. G. Fromme & Co., Wien V. Preis S 38.—.

Wieder liegt ein reichhaltiges Heft dieser Fachzeitschrift mit einem Umfang von insgesamt 105 Seiten und zahlreichen Abbildungen und Tabellen vor.
Sieben Originalarbeiten und fünf kleinere Aufsätze führen uns in die verschiedensten Gebiete der landwirtschaftlichen Praxis. Ebenso reichhaltig (24 Seiten) ist die laufende Beilage „Das Schrifttum der Bodenkultur", eine Fundgrube für jeden fortschrittlichen Landwirt. Im einzelnen berichten der Altmeister der Pflanzenzüchtung, Prof. Dr. E. Tschermak-Seysenegg, über die Blüh- und Befruchtungsverhältnisse des als Topfpflanze beliebten Usambara-Veilchens, Dr. K. Entres über die Möglichkeiten einer Steigerung der inländischen Gewürz- und Heilpflanzenproduktion und Dr. F. Woess über einen neuartigen Gläsersatz für den Frühgemüsebau. Ing. J. Demel und Dr. H. Wenzl veröffentlichen neue Untersuchungsergebnisse über die Sortenanfälligkeit der Kartoffeln gegen Fadenkeimigkeit. Weitere Originalarbeiten aus berufener Feder befassen sich mit der Anwendung des Ultraschalls in der Weinwirtschaft (Wobisch und Schneyder), mit in Amerika gewonnenen langjährigen Erfahrungen über die Vervielfältigung der Ernteerträge durch den totalen Hackfruchtbau (Suball) und mit dem aktuellen und alle Kreise der Landwirtschaft betreffenden Problem „Wirtschaftsfreiheit und Genossenschaft" (Schobel). In den „Berichten und Mitteilungen" finden wir Besprechungen von Wernecks grundlegendem Werk: „Die naturgesetzlichen Grundlagen des Pflanzen- und Waldbaues in Niederösterreich" und des Statistischen Handbuches 1952. Ferner Kurzberichte über „Maßnahmen zum Schutze vor Winderosion", „Hochofenschlacke als Mittel zur Aufkalkung und Bodenverbesserung" und über den Milchfettertrag als Maßstab der Bodenfruchtbarkeit. — Jeder Landwirt sollte heute mehr denn je die immer umwälzenderen Fortschritte in der Landwirtschaft kennenlernen. Die „Bodenkultur" hilft mit, die Brücke zu bauen zwischen Forschung, Versuchswesen und Praxis.

O. Böhm

Eigentümer und Verleger: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Telephon R 21 0 86. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 5. Chefredakteur und verantwortlicher Redakteur: Direktor Dipl.-Ing. Dr. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Telephon R 42 5 36. Druck: „Wiener Verlag", Wien XII, Niederhofstraße 37.

Da nützt keine Verbotstafel....

aber **Hortex** *hilft!*

Gegen Engerlinge und Drahtwürmer
Hortex *- Streumittel*
zur billigen Drahtwurmbekämpfung
Hortex *- Saatgutpuder*

AGRICHEM LINZ

AGRICHEM GESELLSCHAFT M.B.H. LINZ, ST. PETER 224
VERKAUFSBÜRO WIEN I, HOHENSTAUFENGASSE 6

SHELL
PFLANZENSCHUTZMITTEL
sichern bessere Erträge

Überwinterungsformen tierischer Schädlinge im Obst- und Weinbau (San José-Schildlaus und andere gedeckelte Schildläuse, Eier von Spinnmilben, Frostspannern, Knospenwicklern, Blattläusen und Blattflöhen) vernichtet

DYTROL Amtl. Pfl. Reg. Nr. 103
DNC-Winterspritzmittel, Gelböl

DYTROL zerstört Moose und Flechten und hat, insbesondere im Frostverfahren angewendet, auch ausgezeichnete Wirkung gegen Monilia und amerikanischen Stachelbeermehltau

Speicherschädlinge, wie Kornkäfer, Bohnenkäfer und andere, bekämpft man erfolgreich mit

MITEX 13 Amtl. Pfl. Reg. Nr. 279

Bodenschädlinge, wie Engerlinge, Drahtwürmer, Rüsselkäfer und andere, vernichtet ohne jegliche Geschmacks- und Geruchsbeeinflussung der Früchte

ALDREX Streumittel Amtl. Pfl. Reg. Nr. 393
(Ein ALDRIN-Präparat)

Auskünfte gibt bereitwilligst

SHELL

SHELL AUSTRIA
AKTIENGESELLSCHAFT
Wien I, Schubertring 14 Tel. R 22 5 60

TAGGER
Pflanzenschutz

Unsere drei Spitzenpräparate vernichten 100%ig die San José-Schildlaus

Petrisan
flüssiges Mineralölspritzmittel in 3%iger Konzentration
Reg. Nr. 337

Doppelkarbosan forte
das erste Mineralölobstbaumkarbolineum in 6%iger Anwendung Reg. Nr. 338

Schwefelkalkbrühe Tagger
mit einem Polysulfidgehalt von 16—18% Reg. Nr. 2

Baumsalbe Tagger
der ideale Wundverschluß Reg. Nr. 40

HANS TAGGER & CO., GRAZ, Puchstr. 17

DETAILGESCHÄFTE FÜR APPROBIERTE PFLANZENSCHUTZMITTEL

Samenhandlung **BRUCKNER & LILIE**
WIEN I, Schottenring 17, Telephon A 14 0 12

Samenzucht **ERWIN HAUBENSAK** Samenhandlung
WIEN II, Lassallestraße 36, Telephon R 49 0 96

Samenhandlung **ROB. u. WALTER ZIEGLER**
WIEN XI, Simmeringer Hauptstraße 11, Telephon U 14 3 84
WIEN IV, Rechte Wienzeile 1, Telephon B 26 0 44
WIEN V, Reinprechtsdorfer Straße 6, Telephon B 22 3 59

Erfurter Samenfachgeschäft **Th. WENISCH**
WIEN VI, Mariahilfer Straße 1d, Telephon A 32 2 19

Pflanzenschutzstelle **KWIZDA**
WIEN I, Dr. Karl Lueger Ring 6, Tel. U 23 5 90 bis 93

Pflanzenschutzstelle **KWIZDA**
WIEN VII, Kaiserstraße 36, Telephon B 37 5 01

Verlangen Sie unseren ausführlichen Prospekt!

SCHOLLE-VERLAG, WIEN I

„Pfeiffers Baumkrebsmittel" Öst. Patent Nr. 163.452, Pflanzenschutzmittel Reg.-Nr. 178
Heilungförderndes Wundverschlußmittel für Obst- und Zierbäume
„Pfeiffers Baumwundenreiniger" Öst. Patent Nr. 163.452, Spezialwerkzeug zum Ausschneiden von Baumwunden
AUSFÜHRLICHER PROSPEKT KOSTENLOS
Patentinhaber und Alleinerzeuger
Franz Pfeiffer, Zier- und Handelsgärtner Lilienfeld 24, N.-Ö.

Rattenbekämpfung ein Vergnügen!

Muritanyl
Streupulver
BAYER

Beratung und Bezugsquellennachweis
Chemia, Wien III, Am Heumarkt 10

Winterspritzung mit
ARBODRIN UNIVERSAL MINOCE
oder
NEODROL GELBÖL

sichert Qualitätsobst!

Erhältlich in Lagerhäusern und Fachgeschäften
Auskunft und Beratung kostenlos durch:
Pflanzenschutzstelle Kwizda
Wien I, Dr. Karl Lueger Ring 6
Telephon U 22 200, U 23 5 90 bis 93

WINTERSPRITZUNG

PHILIPS-CHEMIE GESELLSCHAFT M B H
WIEN I MAKARTGASSE 3 • TELEFON A 34 2 53

Cil.
Erste österreichische
HCH-PRÄPARATE AEROSOLE

MARKE TOTENKOPF GERMISAN EINGETRAGENE SCHUTZMARKE

GERMISAN Universal Trockenbeize fördert die Keim- und Triebkraft, steigert die Ernteerträge und verbessert die Kornqualität

FRISCHE KARTOFFELN DURCH
GERMINEX — GERMIDORM

Anwendung im Herbst sichert eine verlustlose Lagerung der Kartoffelernte